

# Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0224U032055

Державний реєстраційний номер: 0123U104047

Відкрита

Дата реєстрації: 17-07-2024



## 1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

**Назва етапу:** Процеси обробки і протикорозійного захисту металів та виявлення ресурсної цінності металовмісних промислових відходів

**Початок етапу:** 09-2023

**Закінчення етапу:** 08-2024

**Вид звітнього документа:** Остаточний звіт

## 2. Виконавець

**Назва організації:** Харківський національний автомобільно-дорожній університет

**Код ЄДРПОУ/ІПН:** 02071168

**Підпорядкованість:** Міністерство освіти і науки України

**Адреса:** вул. Ярослава Мудрого, буд. 25, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61025, Україна

**Телефон:** 380577003864

**E-mail:** admin@khadi.kharkov.ua

**WWW:** <https://www.khadi.kharkov.ua/>

## 3. Власник результатів НДДКР (продукції)

**Назва організації:** Харківський національний автомобільно-дорожній університет

**Код ЄДРПОУ/ІПН:** 02071168

**Адреса:** вул. Ярослава Мудрого, буд. 25, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61025, Україна

**Підпорядкованість:** Міністерство освіти і науки України

**Телефон:** 380577003864

**E-mail:** admin@khadi.kharkov.ua

**WWW:** <https://www.khadi.kharkov.ua/>

## 4. Джерела та напрями фінансування

**Підстава для проведення робіт:** 43 - власна ініціатива (якщо робота виконується з власної ініціативи за кошти виконавця НДР або безкоштовно)

**КПКВК:**

**Напрямок фінансування:** 2.2 - прикладні дослідження і розробки

**Джерела фінансування**

**Джерело фінансування:** 7706 - безплатно (договір про науково-технічне співробітництво, тощо)

**Фактичний обсяг фінансування за звітний етап:** 0.000 тис. грн.

## **5. Науково-технічна робота**

### **Назва роботи (укр)**

Процеси обробки і протикорозійного захисту металів та виявлення ресурсної цінності металовмісних промислових відходів

### **Назва роботи (англ)**

Processes of processing and anti-corrosion protection of metals and identification of the resource value of metal-containing industrial waste

### **Реферат (укр)**

Об'єкт дослідження – процеси хімічного розчинення сплаву БрБ2 в різних електролітах, протикорозійний захист сталі Ст3 від корозії лакофарбовими покриттями, фізико-хімічні закономірності розчинення мідно-цинкового гальваношламу різного ступеня термічної обробки, кореляція між хімічним і мінералогічним складом відвального доменного шлаку ВАТ «Запоріжсталь» та показниками модульної класифікації промислових відходів, що придатні для використання у будівельній галузі. Мета роботи: оптимізація технологічного процесу травлення берилієвої бронзи БрБ2; проведення порівняльного аналізу ефективності лакофарбових покриттів різного походження для обґрунтування їх застосування у протикорозійному захисті металів; визначення хімічного, мінералогічного складу і токсичності промислових відходів для розробки рекомендацій з їх знешкодження та вторинного використання як сировинних ресурсів у виробництві будівельних матеріалів. Методи дослідження: гравіметричний, ексикаторний, рентгенофазовий аналіз, електронно-зондовий мікроаналіз, атомно-абсорбційна спектрометрія, метод змінення електрохімічного потенціалу в часі, визначення твердості за Бринелем. Оптимізовано технологічний процес травлення берилієвої бронзи на підставі результатів дослідження швидкості травлення БрБ2, її зміни в часі і селективності розчинення компонентів сплаву. Запропоновані склади розчинів електролітів, які забезпечують високошвидкісне, довготривале хімічне травлення, з високою ємністю за компонентами сплаву БрБ2. Визначено ефективність лакофарбових покриттів при застосуванні їх у протикорозійному захисті сталі Ст3. В якості основних фізико-механичних властивостей як порівняльних показників якості покриттів досліджувалось: водопоглинання, пористість, час проникнення агресивних розчинів скрізь покриття. Доведено, що використання поліефірної порошкової фарби UD-1028-07040-T в умовах, що передбачають контакт з агресивними речовинами буде більш доцільним, ніж застосування ґрунту на основі фенолформальдегідної смоли ФЛ

### **Реферат (англ)**

The object of the study is the processes of chemical dissolution of the BrB2 alloy in various electrolytes, anti-corrosion protection of St3 steel from corrosion by paint coatings, physico-chemical laws of dissolution of copper-zinc electroplating sludge of various degrees of heat treatment, correlation between the chemical and mineralogical composition of blast furnace slag of JSC "Zaporizhstal" and indicators of modular classification of industrial waste suitable for use in the construction industry. The purpose of the work: optimization of the technological process of etching of beryllium bronze BrB2; carrying out a comparative analysis of the effectiveness of paint coatings of various origins to justify their use in anti-corrosion protection of metals; determination of the chemical, mineralogical composition and toxicity of industrial waste for the development of recommendations for their disposal and secondary use as raw materials in the production of construction materials. Research methods: gravimetric, desiccator, X-ray phase analysis, electron-probe microanalysis, atomic absorption spectrometry, method of changing the electrochemical potential over time, Brinell hardness determination. The technological process of beryllium bronze etching was optimized based on the results of the research on the etching rate of BrB2, its changes over time and the selectivity of dissolution of the alloy components. Proposed compositions of electrolyte solutions that provide high-speed, long-term chemical etching, with a high capacity for BrB2 alloy components. The effectiveness of paint coatings when applied in anti-corrosion protection of St3 steel was determined. As the main physico-mechanical properties as comparative indicators of the quality of coatings, the following were studied: water absorption, porosity, penetration time of aggressive solutions throughout the coating. It has been proven that the use of polyester powder paint UD-1028-07040-T in conditions involving

Індекс УДК: 691:667.637.27

Коди тематичних рубрик НТІ: 67.09.59

## 6. Науково-технічна продукція (НТП)

### НТП 1

**Назва продукції (укр):** рекомендації щодо застосування лакофарбових покриттів у протикорозійному захисті металів

**Назва продукції (англ):** recommendations for the use of paint coatings in the anti-corrosion protection of metals

**Очікувані результати:** Методичні документи, Аналітичні матеріали

**Галузь застосування:** Дослідження і розробки в галузі технічних наук

**Опис продукції (укр):** Визначено ефективність лакофарбових покриттів при застосуванні їх у протикорозійному захисті сталі Ст3. В якості основних фізико-механичних властивостей як порівняльних показників якості покриттів досліджувалось: водопоглинання, пористість, час проникнення агресивних розчинів скрізь покриття. Доведено, що використання поліефірної порошкової фарби UD-1028-07040-T в умовах, що передбачають контакт з агресивними речовинами буде більш доцільним, ніж застосування ґрунту на основі фенолформальдегідної смоли ФЛ-03К ГОСТ 9109-81. Перевагу порошкової фарби за експлуатаційними властивостями також підтверджує величина мікротвердості.

**Соціально-економічна спрямованість НТП:** Економія матеріалів, Зменшення зносу обладнання

**Стадія завершеності НТП:** Звіт по НДДКР

**Впровадження НТП:** Впроваджено

**Строки впровадження:**

**Виробник продукції:** ХНАДУ

**Споживачі продукції:**

**Перспективні ринки:**

**Права інтелектуальної власності:** За договорами

**Форми та умови передачі продукції:** Спільні НДДКР

## 7. Бібліографічний опис

## 8. Звітна документація

**Кількість сторінок в звіті:** 56

**Мова звіту:** Українська

**Умови поширення в Україні:** Не заборонено

**Умови передачі іншим країнам:** Не заборонено

**Кількість файлів у звіті:** 1

## 9. Заключні відомості

### Перелік осіб-виконавців

Єгорова Лілія Михайлівна (к. х. н., доц.)

Даценко Віта Василівна (к. х. н., доц.)

Хоботова Еліна Борисівна (д.х.н., професор)

**Керівник організації:**

Дмитрієв Ілля Андрійович (д. е. н., професор)

**Керівники роботи:**

Ненастіна Тетяна Олександрівна (д. т. н., професор)

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності  
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.